

Vítězslav Plechatý
Gymnázium Ostrava I

PROGRAMOVÁNÍ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA V NOVÉM PROJEKTU GYMNÁZIA

Prudký rozmach vědeckotechnického pokroku, a nímž souvisí celkový rozvoj našeho národního hospodářství i všech ostatních oblastí naší společnosti, přináší neustále nové požadavky na lidského činitele tohoto procesu, a tedy i na jeho přípravu a kvalifikaci. Technické vzdělání se stále více stává nedílnou součástí dosavadního pojetí vzdělání všeobecného.

Z tohoto hlediska byl vypracován a v současné době se postupně realizuje nový projekt obsahové a organizační přestavby a dalšího rozvoje naší československé výchovně vzdělávací soustavy, jímž se konkretizuje program politiky Komunistické strany Československa vytyčený jejím XV. sjezdem.

Gymnázium se v tomto novém projektu stává střední všeobecně vzdělávací polytechnickou školou, která bude poskytovat absolventům všeobecně polytechnické vzdělání a základní odbornou přípravu pro vysokoškolské studium, především technického směru. Pro upletnění absolventů, kteří nebudou pokračovat ve studiu na vysoké škole, umožní přímý vstup do praxe jako kvalifikovaných pracovníků v různých oborech technicko-hospodářské činnosti.

1. Základní charakteristika obsahové přestavby gymnázia

Podstatným rysem gymnaziálního vzdělání v novém projektu je tedy jeho polytechnický charakter. Prakticky to znamená, že v prvních dvou ročnících bude zaveden v učebním plánu

gymnázia samostatný vyučovací předmět "Základy výroby a odborné přípravy" (2 vyučovací hodiny týdně), který je v současném experimentálním ověřování nového projektu nazván "Základy techniky a ekonomiky". Tento předmět, který má všeobecně technický, encyklopedický charakter a slouží k orientaci žáků z hlediska jejich profesionálního vývoje, obsahuje učivo ze základních výrobních odvětví i poznatky, jež mají společné.

Na konci druhého a třetího ročníku budou mít žáci čtrnáctidenní souvislou provozní praxi diferencovanou podle obsahu volitelného bloku odborných předmětů, který si v průběhu druhého ročníku zvolili a jež budou studovat ve třetím a čtvrtém ročníku gymnázia. Jedním z těchto volitelných bloků odborných předmětů je blok "Základy programování".

V soustavě předmětů základy výroby a odborné přípravy se realizuje princip spojení školy se životem, žáci se v souvislé provozní praxi přímo zapojují do produktivní práce. Nový projekt gymnázia tak poskytuje mnoho výchovných možností k formování vztahu žáků k dělnické třídě a přispívá tím výrazně k prohlubování jejich marxisticko-leninského světového názoru.

2. Cíl výuky ve volitelném bloku odborných předmětů "Základy programování"

Cílem výuky volitelné skupiny odborných předmětů "Základy programování" v novém projektu gymnázia je poskytnout žákům vědomosti a praktické dovednosti z programování a výpočetní techniky, aby jich mohli využít buď při dalším studiu přímo v oboru na některé vysoké škole technického a přírodovědného zaměření, nebo po maturitní zkoušce v praktickém povolání a zastávat odpovídající pracovní funkce ve výpočetním středisku.

Osnovy tohoto předmětu umožňují studujícím gymnázia získat celkový přehled o výpočetní technice, především o samočinných počítačích a osvojit si technické základy zařízení a základy programování různých typů úloh. V praktických cvičeních a v souvislé čtrnáctidenní provozní praxi na konci

2. a 3. ročníku poznávají žáci provoz a organizaci práce ve výpočetním středisku, naučí se obsluhovat základní periferní zařízení a provádět pomocné práce při obsluze počítače, seznamují se s prací operačního systému apod.

Učební osnovy zdůrazňují, že žáci musí být vedeni k samostatné tvůrčí práci při sestavování programů, přičemž se využívá vhodným výběrem příkladů jejich znalostí z ostatních předmětů. Ve vyučování předmětů bloku "Základy programování" se výrazně rozvíjí logické myšlení studujících gymnázia.

3. Charakteristika učebních osnov jednotlivých předmětů bloku "Základy programování"

Podle učebních osnov schválených ministerstvem školství ČSR dne 21. června 1978 čj. 11023/78-210 se blok "Základy programování" skládá z těchto tří odborných předmětů, jímž se vyučuje ve třetím a čtvrtém ročníku po dvou hodinách týdně:

- a/ Programování
- b/ Praktická cvičení z programování
- c/ Výpočetní technika

3.1 Předmět "Programování" je zaměřen především na výuku programování, přičemž volba programovacího jazyka jako prostředku výuky závisí na místních podmínkách, neboť není cílem naučit žáky všechny podrobnosti zvoleného programovacího jazyka, ale na vhodně volených příkladech pěstovat u nich samostatný a tvůrčí přístup k řešení problémů. Základem výuky je zvládnutí metodik sestavování programů a osvojení návyků dodržovat stanovená pravidla. Teoretický výklad v každém tématu se realizuje na konkrétních příkladech v návaznosti na přírodovědné předměty, na praktická cvičení z těchto předmětů, na zpracování výsledků z mimoškolní činnosti žáků, na jednoduché příklady z ekonomické praxe apod.

Ze 66 vyučovacíh hodin předmětu "Programování" ve 3. ročníku je téměř 1/3 učiva věnována tematickému celku "Algoritmizace úloh" (20 hodin), v němž se žáci seznamují se základními pojmy algoritmu, se zápisem algoritmu formou vývojového diagramu, s pojmy výpočetní proces, příkaz, program, proměnná, přiřazení hodnoty aj. Druhá třetina učiva je vě-

nována "Programovacímu jazyku" (22 hodin). Učební osnovy tohoto tematického celku je zaměřena na přepis algoritmu do některého programovacího jazyka, na základní strukturu jazyka, typ proměnných, konstanty, aritmetický výraz, přiřazovací příkaz, funkce, příkazy vstupu a výstupu, relace, podmíněný příkaz aj. Kromě toho se ve 3. ročníku gymnázia probírá v tomto předmětu "Základní struktura dat" (10 hodin), "Postup při řešení úlohy" (6 hodin), "Příklady numerických úloh" (7 hodin).

Obsahem předmětu "Programování" ve 4. ročníku (celkem 60 vyučovacíh hodin za rok) je učivo o vyšších programovacích jazycích, podprogramech, hromadném zpracování dat, třídění a operačním systému. Téměř 1/4 vyučovacíh hodin je věnována opakování a vypracování samostatného souvislého příkladu.

3.2 Odborný předmět "Výpočetní technika" je zaměřen především na učivo o technických prostředcích, používaných při zpracování informací, na technickou stránku zařízení, na konstrukční prvky počítačů apod.

Ve 3. ročníku gymnázia se žáci seznamují v 66 vyučovacíh hodinách se strukturou a pamětmi počítače, a číselnými soustavami, se strukturou informací v počítači, s nositeli informací, s vlastnostmi magnetických vnějších pamětí, s organizací příprav dat, se spojením počítače s perifériemi apod. Zvláštní pozornost je věnována organizaci výpočetního střediska (10 hodin) a jednotnému systému elektronických počítačů JSEP (10 hodin).

60 vyučovacíh hodin předmětu "Výpočetní technika" ve 4. ročníku je zaměřeno zejm. na seznámení žáků s technickými prvky, použitými při stavbě počítače, se základními jednotkami počítače, se vstupními a výstupními jednotkami, s paměťovými prvky počítače aj. Posledním šestihodinovým tematickým celkem je opakování probraného učiva.

3.3 Předmět "Praktická cvičení z programování" spojuje oba předchozí předměty a umožňuje praktické procvičení probíraného učiva. Část cvičení je možno organizovat ve škole,

část formou exkurzí s možností prací na strojích, část formou spolupráce školy s výpočetního střediska na základě uzavřené smlouvy.

"Praktická cvičení z programování" ve 3. ročníku (2 hodiny týdně, 66 hodin za rok) obsahují tyto tematické celky : Práce na elektrických kalkulačních strojích (12 hodin), Číselné soustavy (4 hodiny), Pořízení čírné pásky a čírných štítků (10 hodin), Provoz počítače (4 hodiny) a Cvičení z programování (36 hodin), v nichž žáci sestavují různé úlohy a prakticky aplikují získané poznatky. Učební osnovy kladou důraz na úplnost a přesnost práce, na různé způsoby řešení, stanovení algoritmů při změně zadání.

Ve 4. ročníku se "Praktická cvičení z programování" (2 hodiny týdně, 60 hodin za rok) skládají ze dvou částí, a to ze samostatné práce žáků (40 hodin) zaměřené na cvičení z programování a na obsluhu zařízení s z technické údržby (20 hodin). Obě tyto části práce se budou prolínat. Každý žák by měl vypracovat jednu samostatnou práci za čtvrtletí, tj. ve čtvrtém ročníku 3 práce. Témata samostatných prací souvisejí s vyučováním ostatních předmětů ve škole a nevozují na praxi (ekonomické úlohy, úlohy technického zaměření apod.). Při technické údržbě, jejíž hlavním účelem je ověření teoretického výkladu ze školy přímo ve výpočetním středisku, se žáci účastní prací s techniky střediska při opravách zařízení.

4. Profil absolventa gymnázia

Zavedení volitelné skupiny odborných předmětů "Základy programování" v novém projektu sleduje přesnější profilování žáků ve vztahu k vysokoškolskému studiu i k praktické činnosti.

Orientace žáka gymnázia na oblast programování a výpočetní techniky má zabezpečit :

a/ zkvalitnění jeho přípravy ke studiu na těch fakultách vysokých škol, kde hlavní disciplínou je výpočetní technika, např. elektrotechnická fakulta - obor technická kybernetika, elektronické počítače.

strojnická fakulta - obor přístrojová, regulační a automatická technika

ekonomická fakulta - obor ekonomicko-matematických výpočtů

matematicko-fyzikální fakulta

přírodovědecká fakulta - obor matematika-fyzika aj.

b/ užší spojení s technickou praxí a přípravu absolventa gymnázia, který nebude pokračovat ve studiu na vysoké škole, na vykonávání kvalifikovaných činností ve výpočetní technice. Žáci, kteří úspěšně složí a volitelné skupiny odborných předmětů "Základy programování" maturitní zkoušku, získají úplné střední odborné vzdělání, tj. plnou kvalifikaci na vykonávání vybraných hospodářsko-technických funkcí, např. samostatný programátor VS (orientační číslo funkce pracovní činnosti podle kvalifikačního katalogu : 193), samostatný technik SPS (VS) - (orientační číslo funkce : 195) aj.

Projekt dalšího rozvoje československé výchovně vzdělávací soustavy, který se dotýká všech typů škol včetně gymnázií, představuje především modernizaci obsahu výchovně vzdělávacího systému na základě současného vědeckotechnického rozvoje a zároveň prohloubení demokratického charakteru vzdělání, stává se skutečně vědeckým marxisticko-leninským základem komunistické výchovy naší mladé generace.